PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
IN/TERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE IN/TERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 99/26745

B22D/11/128

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

3. Juni 1999 (03.06.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP98/07562

(22) Internationales Anmeldedatum:

23. November 1998

(23.11.98)

(30) Prioritätsdaten:

197 52 336.6

26. November 1997 (26.11.97) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): THYSSEN KRUPP STAHL AG [DE/DE]; August-Thyssen-Strasse 1, D-40211 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHULZ GEN. MEN-NINGMANN, Hans-Jürgen [DE/DE]; Fichtenstrasse 76a, D-46539 Dinslaken (DE). GREWE, Hans-Hermann [DE/DE]; Duisburger Strasse 200, D-47198 Duisburg (DE).

(74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK; Kanzlerstrasse 8a, D-40472 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: ROTARY TRANSMISSION LEADTHROUGH FOR THE COOLING WATER SUPPLY AND DISCHARGE OF A SUPPORTING AND/OR CONVEYOR ROLL ROTATIVELY MOUNTED ON BEARING BLOCKS BY BEARING PINS ARRANGED AT ITS ENDS, IN PARTICULAR IN A CONTINUOUS CASTING PLANT

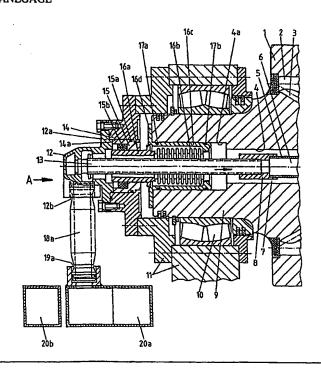
(54) Bezeichnung: DREHDURCHFÜHRUNG FÜR DIE KÜHLWASSERZU- UND -ABLEITUNG EINER ENDSEITIG MIT LAGERZAPFEN IN LAGERBÖCKEN DREHGELAGERTEN STÜTZ- UND/ODER TRANSPORTROLLE, INSBESONDERE IN EINER STRANGGIESSANLGAGE

(57) Abstract

A rotary transmission leadthrough is disclosed for the cooling water supply and discharge of a supporting and/or conveyor roll rotatively mounted on bearing blocks (11) by bearing pins (9) arranged at its ends, in particular in a continuous casting plant. In order to supply the cooling water into the centre of the supporting and/or conveyor roll (1), the rotary transmission leadthrough has on a covering plate (14) which frontally covers the bearing pins (9) two plug sockets (12b, 12c) in a header (12) for two adjacent stationary standpipes (18a, 18b) which are plugged into plug sockets (19a, 19b) of stationary inlet and outlet ducts (20a, 20b).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Drehdurchführung für die Kühlwasserzu- und -ableitung einer endseitig mit Lagerzapfen (9) in Lagerböcken (11) drehgelagerten Stützund/oder Transportrolle, insbesondere in einer Stranggießanlage. Um das Kühlwasser zentral in die Stütz- und/oder Transportrolle (1) einzuleiten, weist die Drehdurchführung an einer den Lagerzapfen (9) stirnseitig abdeckenden Abdeckplatte (14) in einem Verteilerkopf (12) zwei Steckaufnahmen (12b, 12c) für zwei nebeneinander angeordnete stationäre Standrohre (18a, 18b) auf, die über Steckaufnahmen (19a, 19b) von stationären Zu- und Abfuhrkanälen (20a, 20b) stecken.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

1								
l	AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
1	AM	Armenien	Fl	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
ı	AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
l	ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ı	ΑZ	Ascrbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
l	BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
I	BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
ı	BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
l	BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
ı	BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
ı	BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
ı	BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
١	BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
1	CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
l	CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
ı	CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
ı	CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
١	CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	zw	Zimbabwe
1	CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
l	CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
ĺ	Cυ	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		•
1	CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
1	DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
١	DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
1	EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

WO 99/26745 PCT/EP98/07562

Drehdurchführung für die Kühlwasserzu- und -ableitung einer endseitig mit Lagerzapfen in Lagerböcken drehgelagerten Stütz- und/oder Transportrolle, insbesondere in einer Stranggießanlage

Die Erfindung betrifft eine Drehdurchführung für die Kühlwasserzu- und -ableitung einer endseitig mit Lagerzapfen in Lagerböcken drehgelagerten Stütz- und/oder Transportrolle, insbesondere in einer Stranggießanlage, mit einer mindestens einen der Lagerzapfen abdeckenden, von dem Lagerbock getragenen Abdeckplatte, an der Kühlwasserleitungen angeschlossen sind, und mit einer zwischen der Abdeckplatte und dem Lagerzapfen wirksamen—Abdichtung, die eine relative Axial- und Drehbewegung zwischen der Abdeckplatte und dem Lagerzapfen erlaubt, und mit zentralen, axialen Leitungen für die Kühlwasserzu- beziehungsweise -abfuhr, die mit der Dichtung einen Ringkanal für die Kühlwasserab- beziehungsweise -zufuhr bildet.

Drehdurchführungen dieser oder ähnlicher Art sind bekannt (DE 195 41 615 C1; DE 42 07 042 C1).

Bei einer dieser bekannten Drehdurchführungen, die auch in der Praxis eingesetzt wird, trägt die Abdeckplatte zwei Anschlüsse für flexible Panzerschläuche, über die das Kühlmittel zu- und abgeführt wird. Wegen des rauhen Betriebs, dem diese auch Verschraubungen und Dichtungen aufweisenden Anschlüsse und Panzerschläuche ausgesetzt sind, ist es üblich, nur Teile aus Edelstahl einzusetzen.

WO 99/26745 PCT/EP98/07562

- 2 -

Der Aufwand an Material ist deshalb nicht unerheblich. Außerdem ist die Montage und Demontage zeitaufwendig. Schließlich gibt es auch Dichtungsprobleme an den Schraubverbindungen.

In Kenntnis dieser Probleme ist bei einer anderen bekannten Drehdurchführung mit nur einem Kühlmittelanschluß an der Abdeckplatte vorgesehen, den Anschluß und die Zu- beziehungsweise Ableitung des Kühlmittels in der Abdeckplatte und im Lagerblock als eingeformten Kanal auszubilden. Auch diese Art der Zubeziehungsweise Ableitung des Kühlwassers ist aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Drehdurchführung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen robusten Aufbau hat und mit wenig Zeitaufwand zu montieren und demontieren ist. Auch soll die Abdichtung unproblematisch sein.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten
Drehdurchführung dadurch gelöst, daß die Abdeckplatte als
Anschlüsse für die als Standrohre ausgebildeten
Kühlmittelleitungen zwei nebeneinander angeordnete
Steckaufnahmen aufweist. Die beiden Steckaufnahmen sind
vorzugsweise in einem Verteilerkopf mit Ein- und
Auslässen für die zentralen, axialen Leitungen
ausgebildet. Nach einer weiteren Ausgestaltung der
Erfindung sollten die Standrohre mit ihren von der
Abdeckplatte abgewandten Enden in stationären
Steckaufnahmen von Zu- und Abfuhrkanälen für das
Kühlmittel sitzen.

Bei der erfindungsgemäßen Drehdurchführung sind die an der Zu- und Abfuhr des Kühlwassers beteiligten äußeren

Bauteile steif ausgebildet und stehen zueinander in fester räumlicher Beziehung. Deshalb können die Zu- und Ableitungen als Rohre ausgebildet sein, die nur durch ihre Steckaufnahmen gehalten werden. Das erleichtert zum einen die Montage und Demontage und erlaubt zum anderen eine einfache, mechanisch nicht belastete Abdichtung mittels O-Ringen. Auch ist der Herstellungsaufwand einer solchen Drehdurchführung im Vergleich zu einer Drehdurchführung mit in der Abdeckplatte integrierten Kanälen gering, da die Mittel für die Zu- und Ableitung des Kühlwassers nicht in aufwendig herzustellenden Abdeckplatten und Lagerböcken integriert zu werden brauchen.

Um die Zu- und Abfuhrkanäle räumlich möglichst kompakt zu gestalten, gibt es nach der Erfindung mehrere Möglichkeiten.

Nach einer ersten Alternative sind die Standrohre in einer gemeinsamen, senkrecht zur Achse der Stützund/oder Transportrolle liegenden Vertikalebene
angeordnet, während die Zu- und Abfuhrkanäle parallel
nebeneinander in derselben Horizontalebene auf
verschiedenen Seiten der Vertikalebene liegen, wobei
jeder Kanal in der Vertikalebene mindestens ein
Abzweigstück als stationäre Steckaufnahme für eines der
Standrohre aufweist. Bei dieser Alternative werden gleich
lange Standrohre und in derselben Ebene liegende
Abzweigstücke eingesetzt, wodurch sich eine geringe
Bauhöhe ergibt.

Nach einer zweiten Alternative ist vorgesehen, daß die Standrohre in einer gemeinsamen, senkrecht zur Achse der Stütz- und/oder Transportrolle liegenden Vertikalebene angeordnet sind und die Zu- und Abfuhrkanäle parallel übereinander in dieser Vertikalebene liegen, wobei der höher liegende Kanal mindestens ein in der Vertikalebene liegendes Abzweigstück als stationäre Steckaufnahme für eines der Standrohre aufweist und der tiefer liegende Kanal mit mindestens einer stationären Steckaufnahme in dieser Vertikalebene liegt. Diese Alternative hat den Vorteil, daß nur einer der beiden Kanäle Abzweigstücke benötigt und der andere tieferliegende Kanal bei einer Stranggießanlage mit einem Segmentrahmen in diesem Segmentrahmen ausgebildet sein kann. Allerdings müssen dafür eine größere Bauhöhe und verschieden lange Standrohre zur Verfügung gestellt werden.

Bei einer dritten Alternative, die bevorzugt ist, sind die Standrohre in verschiedenen in Richtung der Achse der Stütz- und/oder Transportrolle versetzten Vertikalebenen angeordnet und die Zu- und Abfuhrkanäle liegen parallel nebeneinander in derselben Horizontalebene und in diesen beiden Vertikalebenen, wobei in den Kanälen die stationären Steckaufnahmen für die Standrohre ausgebildet sind. Diese Alternative ist deshalb besonders vorteilhaft, weil sie mit gleich langen Standrohren auskommt und eine geringe Bauhöhe bei verhältnismäßig kleiner Baubreite in Richtung der Achse der Stützrolle hat.

Bei dieser dritten Alternative können die Zu- und Abfuhrkanäle dann besonders raumsparend untergebracht werden, wenn die Drehdurchführung bei einer Stranggießanlage mit einem kastenförmigen Segmentrahmen eingesetzt werden soll. In diesem Fall kann der Segmentrahmen mit einer eingebauten Trennwand die Zu- und Abfuhrkanäle bilden.

WO 99/26745 PCT/EP98/07562

- 5 -

In der Regel steht für die Montage der Drehdurchführung am stirnseitigen Ende nicht viel Raum zur Verfügung. Gleichwohl läßt sich die Montage problemlos durchführen, wenn nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der im Bereich der zentralen Dichtung liegende Abschnitt der zentralen, axialen Leitung aus zwei lösbar zusammengesteckten Rohrstücken besteht, deren Steckverbindung im Bereich der äußeren Montageebene der Abdeckplatte für den Verteilerkopf liegt. In diesem Fall kann nämlich der Verteilerkopf zusammen mit dem äußeren Rohrstück ausgebaut werden, ohne daß es dafür notwendig ist, die gesamte zentrale axiale Leitung, die sich bis in den Bereich des Rollenmantels erstreckt, demontieren zu müssen.

Schließlich erleichtert es die Herstellung des Verteilerkopfes, wenn dieser eine zentrale Stufenbohrung aufweist, in der von den beiden Rohrstücken das am weitesten außen liegende unter Bildung einer zentralen zu der am weitesten außen liegenden Steckaufnahme führenden Leitung und einer zu der näheren Steckaufnahme führenden Ringleitung sitzt.

Mit weiteren Ausgestaltungen des Verteilerkopfes kann dessen Herstellung erleichtert werden. So ist nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß der Verteilerkopf eine zentrale Stufenbohrung aufweist, von der der kleinere Abschnitt gemeinsam mit den zusammengesetzten Rohrstücken eine zentrale Leitung bildet, während der größere Abschnitt, der die zusammengesetzten Rohrstücke umgibt, mit diesen Rohrstücken einen Ringkanal bildet. Die zentrale Leitung ist dann mit der am weitesten außen liegenden Steckaufnahme verbunden, während die

WO 99/26745

Ringleitung mit der anderen Steckaufnahme verbunden ist. Vorzugsweise ist das äußere Rohrstück an seinem äußeren Ende mit einem Gewinde versehen, so daß es im Übergangsbereich der zentralen Stufenbohrung in ein entsprechendes Gegengewinde eingeschraubt werden kann. Diese Verschraubung dichtet die zentrale Leitung und die Ringleitung gegeneinander ab.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer drei Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

- Figur 1 eine Drehdurchführung im Bereich des Lagerzapfens einer Stütz- und/oder Transportrolle einer Strangführung in einer Stranggießanlage im vertikalen Axialschnitt nach Linie C-C der Figur 2,
- Figur 2 einen Teil der Drehdurchführung gemäß Figur 1 in Ansicht A der Figur 1,
- Figur 3 einen Teil der Drehdurchführung gemäß Figur 1 im Schnitt nach der Linie B-B der Figur 2,
- Figur 4 eine zu Figur 1 bis 3 abgewandelte Ausführung im Axialschnitt nach Linie C-C der Figur 5,
- Figur 5 einen Teil der Drehdurchführung gemäß Figur 4 in Ansicht A der Figur 4,
- Figur 6 einen Teil der Drehdurchführung gemäß Figur 4 im Schnitt nach der Linie B-B der Figur 5,

und

Figur 7 einen Verteilerkopf einer Drehdurchführung mit Standrohren und Zu- und Abfuhrkanälen im Axialschnitt in einer zu den übrigen Figuren anderen Ausführung im vertikalen Axialschnitt.

Eine wassergekühlte Stütz-/Transportrolle 1 weist im äußeren Bereich axial verlaufende Kanäle 2 und darin einmündende beziehungsweise davon ausgehende und zu einem zentralen Verteilsystem führende Kanäle 3 auf. Das zentrale Verteilsystem besteht aus einer axialen mittigen Bohrung 4 in der Stütz-/Transportrolle 1 und einer darin angeordneten Rohrleitung 5, die einen zentralen Zuführungskanal 6 für das Kühlwasser und einen Ringkanal 7 für die Abführung des Kühlwasser bildet. Die Rohrleitung 5 ist an der Stirnseite mit einem Kupplungsstück 8 versehen.

Die Stütz-/Transportrolle 1 trägt stirnseitig einen Lagerzapfen 9, der über ein Rollenlager 10 in einem Lagerbock 11 gelagert ist. Um das Kühlwasser zu der Stütz-/Transportrolle 1 zu leiten beziehungsweise von ihr abzuleiten, ist seitlich neben dem Lagerzapfen 9 ein stationärer Verteilerkopf 12 vorgesehen, der mit einer drehfest gehaltenen zentralen Rohrleitung 13 an dem sich mit der Stützrolle 1 drehenden Kupplungsstück 8 angeschlossen und im Kupplungsstück 8 abgedichtet ist.

Eine an der Stirnseite des Lagerzapfens 9 angeordnete Abdeckplatte 14 ist an dem Lagerbock 11 befestigt. Diese Abdeckplatte 14 weist eine zentrale Bohrung 14a auf, in der eine Führungsbüchse 15 mit einer O-Ringdichtung 15a abgedichtet durch den an der Abdeckplatte 14 abgeschraubten Verteilerkopf 12 gehalten ist. In dieser

Führungsbüchse 15 sitzt axial verschieblich und abgedichtet durch eine Dichtung 15b eine Hülse 16a. Diese Hülse 16a ist an einem Ende eines drehsteifen, aber längenbeweglichen und biegeweichen Schlauches 16b angeschlossen, an dessen freiem Ende eine Hülse 16c angeschlossen ist, die mit Dichtungen 17a,17b abgedichtet in einem im Durchmesser vergrößerten Abschnitt 4a der mittigen Bohrung 4 sitzt. Diese Hülse 16c ist mit einem stirnseitigen Flansch 16d an der Stirnseite des Lagerzapfens 9 befestigt. Die Hülse 16a, der Schlauch 16b und die Hülse 16c bilden eine zwischen dem Lagerzapfen 9 und der Abdeckplatte 14 wirksame Abdichtung, die eine relative Axial- und Drehbewegung sowie Biegung zwischen dem Lagerzapfen 9 und der Abdeckplatte 14 erlaubt.

Der Verteilerkopf 12 weist einen Anschraubflansch 12a auf, der dicht an der Abdeckplatte 14 angeschraubt ist. Er weist nebeneinander zwei nach unten offene Steckaufnahmen 12b,12c auf, in denen entsprechend gestaltete Enden von zwei parallel nebeneinander angeordneten Standrohren 18a,18b mit O-Ringen abgedichtet sitzen. Die Standrohre 18a,18b sitzen ferner mit entsprechend gestalteten unteren Enden mit O-Ringen abgedichtet in stationär angeordneten Steckaufnahmen 19a, 19b von Sammelkanälen 20a,20b für die Zu- und Abfuhr des Kühlwassers. Dafür sind an den Sammelkanälen 20a,20b Abzweigstücke 21a,21b spiegelsymmetrisch angeordnet. An den Sammelkanälen 20a,20b sind weitere Standrohrpaare für andere Stützrollen angeschlossen.

Das Ausführungsbeispiel der Figuren 4 bis 6 unterscheidet sich von dem der Figuren 1 bis 3 nur darin, daß eines der beiden Standrohre 18a,18b eine größere Länge hat und der Kanal 20b in einer tieferen Horizontalebene liegt und sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Kanals 20a einschließlich der Abzweigung 21a erstreckt.

Das Ausführungsbeispiel der Figur 7 unterscheidet sich von den anderen Ausführungsbeispielen vor allem darin, daß die beiden Steckaufnahmen 12b*,12c* in Achsrichtung der Stützrolle 1 hintereinander liegen. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß die zentrale Rohrleitung 13* sich aus zwei zusammengesteckten Rohrleitungsstücken 13a*,13b* zusammensetzt. Die Steckverbindung 13c* liegt in der Montageebene des Anschraubflansches 12a* des Verteilerkopfes 12*, so daß bei der Montage des Verteilerkopfes 12* das äußere Rohrstück 13a* mit demontiert werden kann und es dadurch nicht zu Behinderungen bei der Montage und Demontage einer sonst sehr weit, und zwar fast bis in den Bereich des Mantels der Stütz-/Transportrolle 1 ragenden Rohrleitung kommt. Diese Art der Zweiteilung der Rohrleitung 13* läßt sich auch bei den übrigen Ausführungsbeispielen verwirklichen.

Im Verteilerkopf 12* ist eine zentrale Stufenbohrung 30* vorgesehen. Im vorderen im Durchmesser größeren Abschnitt 30b* sitzt das äußere Rohrstück 13a* und bildet mit der Bohrung einen Ringkanal 30c*, der zu der Steckaufnahme 12c* führt. Das Rohrstück 13a* geht über in den im Durchmesser kleineren Abschnitt 30a* der Stufenbohrung 30* und mündet hier in die weiter außen liegende Steckaufnahme 12b*. Der Abschnitt 30a* und der Ringkanal 30c* sind über ein Gewinde 13d* gegeneinander abgedichtet.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwei gleich lange Standrohre 18a,18b vorgesehen, die mit ihren unteren Enden in stationären Steckaufnahmen 19a*,19b* sitzen. Die Steckaufnahmen 19a*,19b* sind auf zwei kastenförmigen Zuund Abfuhrkanälen 20a*,20b* aufgebaut.

Dieses bevorzugte Ausführungsbeispiel hat gegenüber den anderen Ausführungsbeispielen den Vorteil, daß es sowohl mit gleich langen Standrohren 18a,18b als auch mit zwei einfach gestalteten Zu- und Abfuhrkanälen 20a*,20b* auskommt, die im Vergleich zu den Kanälen des Ausführungsbeispiels der Figuren 1 bis 6 weniger Bauraum erforderlich machen. Diese beiden Kanäle 20a*,20b* können auch in einem kastenförmigen Segmentrahmen ausgebildet sein, der bei Stranggießanlagen üblicherweise vorgesehen ist. In diesem Fall braucht in dem kastenförmigen Rahmen zur Trennung der beiden Kanäle nur eine Trennwand eingebaut zu sein.

ANSPRÜCHE

1. Drehdurchführung für die Kühlwasserzu- und -ableitung einer endseitig mit Lagerzapfen (9) in Lagerböcken (11) drehgelagerten Stütz- und/oder Transportrolle, insbesondere in einer Stranggießanlage, mit einer mindestens eine der Lagerzapfen (9) abdeckenden, von dem Lagerbock (11) getragenen Abdeckplatte (14), an der Kühlwasserleitungen angeschlossen sind, und mit einer zwischen der Abdeckplatte (14) und dem Lagerzapfen (9) wirksamen Abdichtung (16a, 16b, 16c, 16d), die eine relative Axialund Drehbewegung zwischen der Abdeckplatte (14) und dem Lagerzapfen (9) erlaubt, und mit zentralen, axialen Leitungen (6,7,13) für die Kühlwasserzu- beziehungsweise -abfuhr, die mit der Dichtung (16a,16b,16c,16d) einen Ringkanal für die Kühlwasserab- beziehungsweise -zufuhr bildet,

dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckplatte (14) als Anschlüsse für die als Standrohre (18a,18b) ausgebildeten Kühlmittelleitungen zwei nebeneinander angeordnete Steckaufnahmen (12b,12c,12b*,12c*) aufweist.

2. Drehdurchführung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Steckaufnahmen (12b,12c,12b*,12c*) in einem Verteilerkopf (12,12*) mit Ein- und Auslässen für die zentralen axialen Leitungen (6,7,13,13*) ausgebildet sind.

- 3. Drehdurchführung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Standrohre (18a,18b) mit ihren von der Abdeckplatte (14) abgewandten Enden in stationären Steckaufnahmen (19a,19b, 19a*,19b*) von Zu- und Abfuhrkanälen (20a,20b,20a*,20b*) für das Kühlmittel sitzen.
- 4. Drehdurchführung nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet, daß die
 Standrohre (18a,18b) in einer gemeinsamen, senkrecht zur
 Achse der Stütz- und/oder Transportrolle (1) liegenden
 Vertikalebene angeordnet sind und die Zu- und
 Abfuhrkanäle (20a,20b) parallel nebeneinander in
 derselben Horizontalebene auf verschiedenen Seiten der
 Vertikalebene liegen, wobei jeder Kanal (20a,20b) in der
 Vertikalebene mindestens ein Abzweigstück (21a,21b) als
 stationäre Steckaufnahme für eines der Standrohre
 (18a,18b) aufweist (Fig. 1-3).
- 5. Drehdurchführung nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet, daß die
 Standrohre (18a,18b) in einer gemeinsamen, senkrecht zur
 Achse der Stütz- und/oder Transportrolle (1) liegenden
 Vertikalebene angeordnet sind und die Zu- und
 Abfuhrkanäle (20a,20b) parallel übereinander in dieser
 Vertikalebene liegen, wobei der höher liegende Kanal
 (20a,20b) mindestens ein in dieser Vertikalebene
 liegendes Abzweigstück (21a,21b) als stationäre
 Steckaufnahme für eines der Standrohre (18a,18b) aufweist
 und der tiefer liegende Kanal mit mindestens einer
 stationären Steckaufnahme in dieser Vertikalebene liegt
 (Fig. 4-6).

- 6. Drehdurchführung nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet, daß die
 Standrohre (18a,18b) in verschiedenen, in Richtung der
 Achse der Stütz- und/oder Transportrolle (1) versetzten
 Vertikalebenen angeordnet sind und die Zu- und
 Abfuhrkanäle (20a*,20b*) parallel nebeneinander in
 derselben Horizontalebene und in diesen beiden
 Vertikalebenen liegen, wobei in den Kanälen (20a*,20b*)
 die stationären Steckaufnahmen für die Standrohre
 (18a,18b) ausgebildet sind.
- 7. Drehdurchführung nach Anspruch 6,
 dadurch gekennzeichnet, daß bei einer
 Stranggießanlage mit einem kastenförmigen Segmentrahmen
 die Zu- und Abfuhrkanäle im Segmentrahmen ausgebildet und
 durch eine eingebaute Trennwand voneinander getrennt
 sind.
- 8. Drehdurchführung nach Anspruch 2,
 dadurch gekennzeichnet, daß der im
 Bereich der Dichtung liegende Abschnitt der zentralen,
 axialen Leitung (13*) aus zwei lösbar zusammengesteckten
 Rohrstücken (13a*,13b*) besteht, deren Steckverbindung
 (13c*) im Bereich der äußeren Montageebene der
 Abdeckplatte (14) für den Verteilerkopf (12*) liegt.
- 9. Drehdurchführung nach Anspruch 2 und 8,
 dadurch gekennzeichnet, daß der
 Verteilerkopf (12*) mit seinen axial versetzten
 Steckaufnahmen (12b*,12c*) eine zentrale Stufenbohrung
 (30*) aufweist, in der von den beiden Rohrstücken
 (13a*,13b*) das am weitesten außen liegende unter Bildung
 einer zentralen zu der am weitesten außen liegenden
 Steckaufnahme (12b*) führenden Leitung und einer zu der

näheren Steckaufnahme (12c*) führenden Ringleitung (30c*) sitzt.

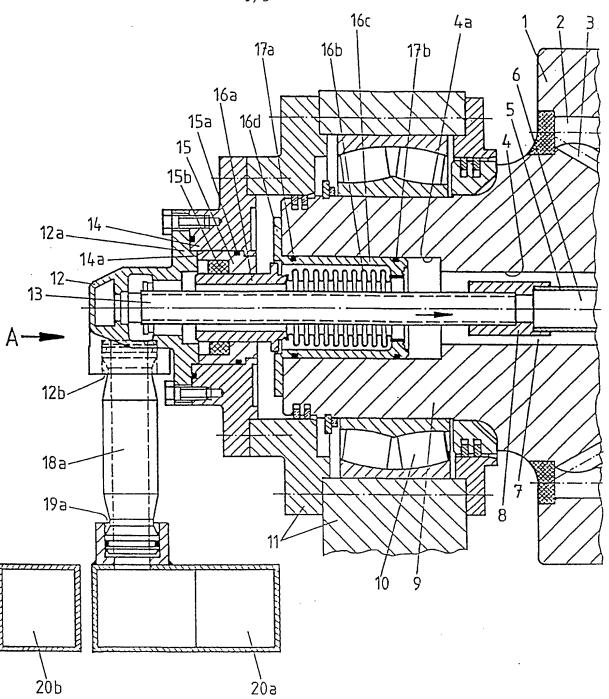
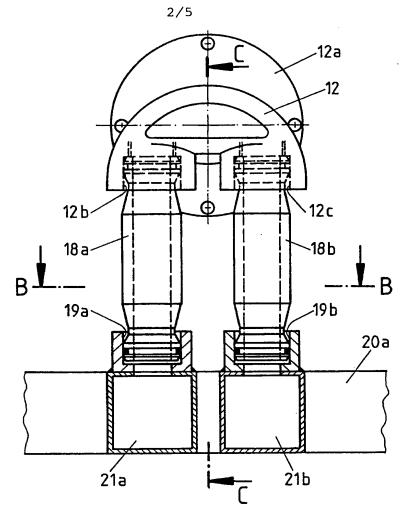
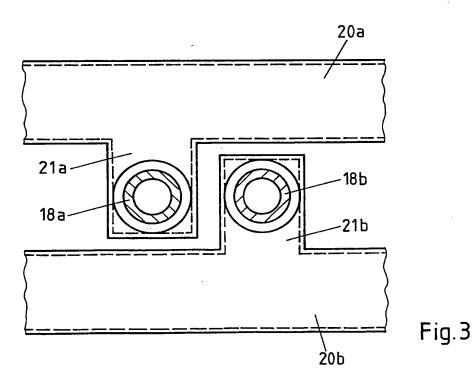


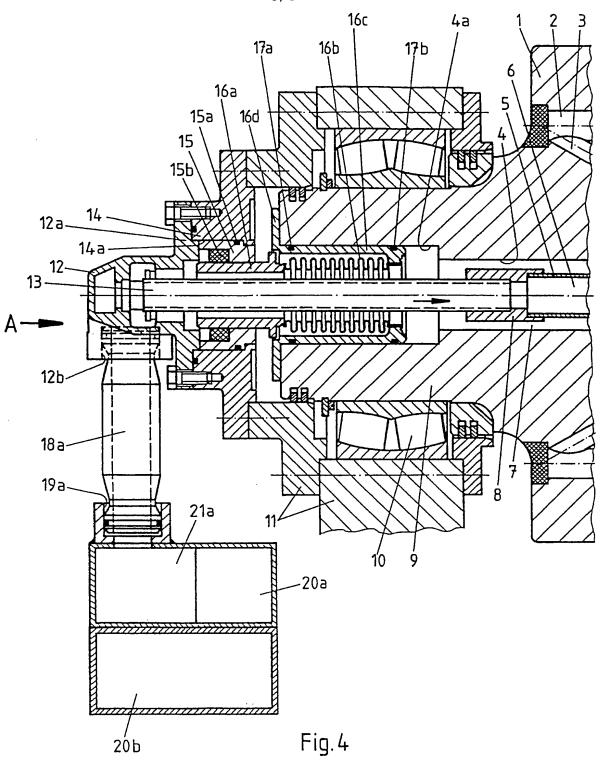
Fig.1

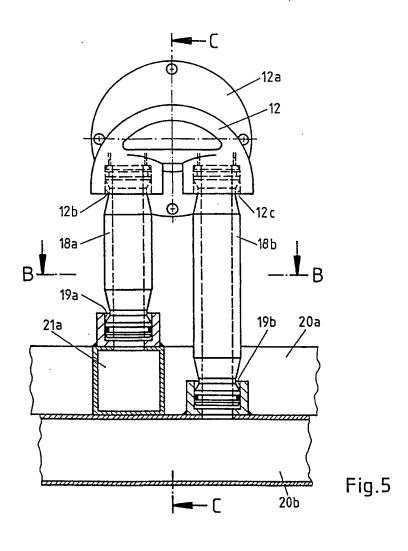
Fig.2

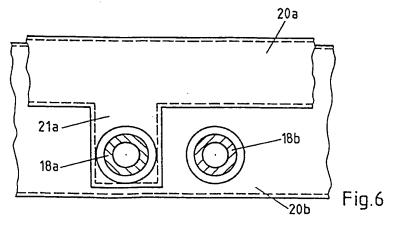












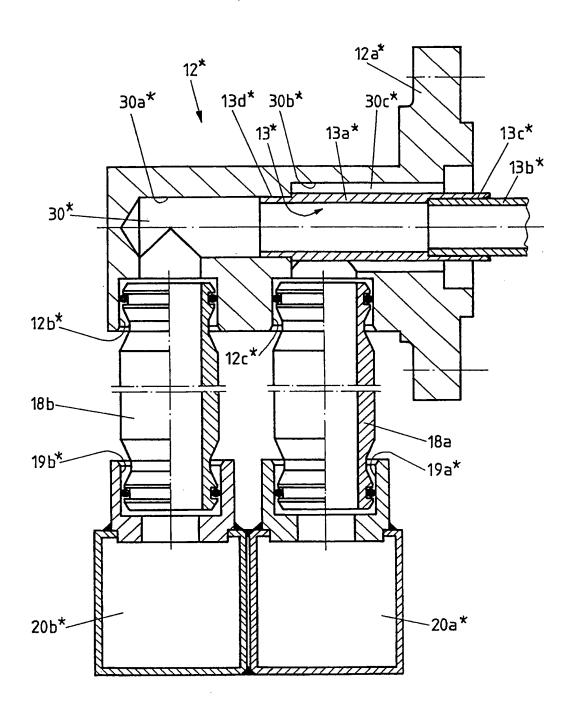


Fig.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

in nal Application No PCT/EP 98/07562

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 B22D11/128							
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC							
B. FIELDS	SEARCHED						
	ocumentation searched (classification system followed by classification B22D B21B C03B F27D	n symbols)					
1100	5220 5215 COS6 1270						
Documentat	tion searched other than minimum documentation to the extent that so	uch documents are included in the fields se	arched				
Electronic d	ata base consulted during the international search (name of data bas	se and, where practical, search terms used)				
		•					
C BOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT						
			Delevent to state the				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the rele	ovani passages	Relevant to claim No.				
Α	DE 195 41 615 C (THYSSEN STAHL AG 10 July 1997)	1				
	cited in the application						
	see the whole document						
Α	DE 42 07 042 C (MANNESMANN)		1				
	16 September 1993						
	cited in the application see the whole document						
Α	DE 33 15 376 C (MANNESMANN AG)		1				
1	16 August 1984 see the whole document						
	,						
<u></u>							
Furt	her documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are listed	in annex.				
° Special ca	Special categories of cited documents :						
	ent defining the general state of the art which is not dered to be of particular relevance	or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the invention	eory underlying the				
	"E" earlier document but published on or after the international filing date "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to						
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another "Y" document of particular relevance; the claimed invention							
citation or other special reason (as specified) cannot be considered to involve an inventive step when the document referring to an oral disclosure, use, exhibition or document is combined with one or more other such document as combination being obtained with one or more other such document as combination.							
other means ments, such combination being obvious to a person skilled in the art. "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "&" document member of the same patent family							
	Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report						
3	3 March 1999 11/03/1999						
Name and	mailing address of the ISA	Authorized officer					
	European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk						
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fex: (+31-70) 340-3016 Mailliard, A						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In. 1al Application No
PCT/EP 98/07562

Patent document Publication cited in search report date		Patent family , member(s)		Publication date	
DE 19541615	С	10-07-1997	WO EP	9717152 A 0859676 A	15-05-1997 26-08-1998
DE 4207042	C	16-09-1993	FR	2688722 A	24-09-1993
DE 3315376	С	16-08-1984	CA US	1200359 A 4593744 A	11-02-1986 10-06-1986

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int ales Aktenzeichen PCT/EP 98/07562

A. KLASSII IPK 6	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES B22D11/128				
Nach der Int	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klass	sifikation und der IPK			
	RCHIERTE GEBIETE				
Recherchier IPK 6	nter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbol B22D B21B C03B F27D	e)			
Recherchler	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, sow	velt diese unter die recherchierten Gebiete	fallen		
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Na	me der Datenbank und evil. verwendete S	Suchbegriffe)		
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden Telle	Betr. Anspruch Nr		
A	DE 195 41 615 C (THYSSEN STAHL AG 10. Juli 1997 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument)	1		
A	DE 42 07 042 C (MANNESMANN) 16. September 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument		1		
Α	DE 33 15 376 C (MANNESMANN AG) 16. August 1984 siehe das ganze Dokument 		1		
		Company Company Company			
	itere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu nehmen	X Siehe Anhang Patentfamille			
*Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den aligemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlicht worden ist mach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist mach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist mach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlichten seine Bedeutung; die beanspruchte Erfindt kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden veröffentlichtung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist worden ist werden, wern die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen vor der mehreren anderen vor der mehreren anderen veröffentlichung die veröfentlichung mit einer oder der ihr zugrundeliegende Theorie angegeben ist "Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindt kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung mit einer Pachamen bezieht werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen vor die seit veröfentlichung mit einer der ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten veröfentlichung einer Bedeutung; die beanspruchte Erfindt kann aufgrund dieser Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindt kann aufgrund dieser Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindt kann aufgrund dieser Veröffentlichung von besonderer Bedeutung					
	3. März 1999	11/03/1999			
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,	Bevollmächtigter Bediensteter Mailliard, A			
l .	Fax: (+31-70) 340-3016	1			

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In: sles Aktenzeichen
PCT/EP 98/07562

lm Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Daturn der Veröffentlichung		tglied(er) der atentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19541615	С	10-07-1997	WO EP	9717152 A 0859676 A	15-05-1997 26-08-1998
DE 4207042	С	16-09-1993	FR	2688722 A	24-09-1993
DE 3315376	С	16-08-1984	CA US	1200359 A 4593744 A	11-02-1986 10-06-1986

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the	e items checked:
☐ BLACK BORDERS	
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES	· ·
☐ FADED TEXT OR DRAWING	
☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING	:
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES	
COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS	
☐ GRAY SCALE DOCUMENTS	
☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT	
☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR	COUALITY
□ other:	

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.